

گنجینه سوال رایگان  
+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

[www.Dyavari.com](http://www.Dyavari.com)

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴





۱- چهار کارت به شماره ۱ تا ۴ با احتمال متناسب با عدد نوشته شده روی آنها در اختیار است. کارتی به تصادف انتخاب شده و سپس به تعداد عدد کارت، یک سکه پرتاب می‌شود. اگر سکه یک بار «رو» آمده باشد، با کدام احتمال سکه دقیقاً یک بار پرتاب شده است؟

- (۱)  $\frac{12}{19}$  (۲)  $\frac{4}{13}$  (۳)  $\frac{12}{23}$  (۴)  $\frac{4}{29}$

۲- اگر  $P(A - B) = \frac{3}{7}$  و  $P(B - A) = \frac{1}{7}$  باشد، کمترین مقدار  $\frac{P(A)}{P(B)}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{3}{2}$  (۲)  $\frac{2}{3}$  (۳)  $\frac{5}{4}$  (۴)  $\frac{4}{5}$

۳- یک دستگاه طوری طراحی شده که به تصادف یکی از دو حرف A یا B را از ورودی می‌گیرد و پس از طی سه مرحله حرفی را در خروجی چاپ می‌کند. در هر مرحله حرف ورودی با احتمال  $\frac{1}{4}$  بدون تغییر به مرحله بعد می‌رود یا به شکل حرف دیگری درآمده و به مرحله بعدی وارد می‌شود. اگر احتمال انتخاب حرف A، ۲ برابر حرف B باشد، با کدام احتمال حرف A چاپ شده توسط دستگاه با حرف ورودی یکسان است؟

- (۱)  $\frac{14}{23}$  (۲)  $\frac{21}{23}$  (۳)  $\frac{9}{41}$  (۴)  $\frac{17}{41}$

۴- در یک گروه ۱۵۰ نفری دانش‌آموزی، ۴۰ نفر فقط بلیت فیلم الف و ۷۵ نفر فقط بلیت فیلم ب را خریداری کرده‌اند. اگر  $P(A)$  و  $P(B)$  به ترتیب احتمال خرید بلیت فیلم‌های الف و ب باشند، بیشترین مقدار  $\frac{P(A)}{P(B)}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{15}{29}$  (۲)  $\frac{38}{45}$  (۳)  $\frac{8}{15}$  (۴)  $\frac{15}{22}$

۵- سه کیسه یکسان، هر کدام شامل ۱۰ گوی در اختیار داریم. کیسه اول دارای گوی‌های سبز، کیسه دوم دارای گوی‌های قرمز و کیسه سوم دارای ۲ گوی قرمز و ۸ گوی سبز است. کیسه ای به تصادف انتخاب کرده، یک گوی خارج می‌کنیم و می‌بینیم که قرمز است. با کدام احتمال همه گوی‌های آن کیسه قرمز است؟

- (۱)  $\frac{1}{3}$  (۲)  $\frac{2}{3}$  (۳)  $\frac{1}{6}$  (۴)  $\frac{5}{6}$

۶- پیشامدهای ناسازگار A و B از فضای نمونه‌ای S هستند. اگر  $P(A) = \frac{1}{6}$  و  $P(B) = \frac{1}{4}$  باشد، مقدار  $P(B'|A')$  کدام است؟

- (۱)  $0/7$  (۲)  $0/5$  (۳)  $0/55$  (۴)  $0/75$

۷- در پرتاب همزمان دو تاس، اعداد روشده m و n هستند. با کدام احتمال، معادله  $x^2 - mx + n = 0$  دارای دو ریشه حقیقی و متمایز است؟

- (۱)  $\frac{8}{9}$  (۲)  $\frac{1}{4}$  (۳)  $\frac{5}{6}$  (۴)  $\frac{4}{9}$





۸- در جعبه‌ای ۵ کارت با شماره‌های ۱ تا ۵ وجود دارد. دو کارت به تصادف و با جایگذاری انتخاب می‌کنیم. می‌دانیم یکی از کارت‌ها شماره ۴ است. با کدام احتمال، عدد کارت دیگر، زوج است؟

- (۱)  $\frac{4}{9}$  (۲)  $\frac{2}{5}$  (۳)  $\frac{3}{10}$  (۴)  $\frac{1}{3}$

۹- در یک تجربه تصادفی،  $S = \{x, y, z, t\}$  یک فضای نمونه‌ای است و  $P(x)$ ،  $P(y)$ ،  $P(z)$  و  $P(t)$  یک دنباله حسابی تشکیل می‌دهند. اگر کمترین مقدار احتمال یک پیشامد ساده در  $S$  برابر  $\frac{1}{12}$  باشد، بیشترین مقدار احتمال یک پیشامد ساده در  $S$ ، چقدر است؟

- (۱)  $\frac{5}{12}$  (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳)  $\frac{11}{24}$  (۴)  $\frac{1}{3}$

۱۰- سه دانش‌آموز، به تنهایی در مورد مسئله‌ای فکر می‌کنند. اگر احتمال حل این مسئله توسط هر کدام از این سه دانش‌آموز به ترتیب  $\frac{1}{4}$ ،  $\frac{1}{5}$  و  $\frac{1}{6}$  باشد، با کدام احتمال، این مسئله حل می‌شود؟

- (۱)  $\frac{1}{40}$  (۲)  $\frac{7}{10}$  (۳)  $\frac{3}{5}$  (۴)  $\frac{2}{3}$

۱۱- فرض کنید علی و حسن دو کماندار باشند که با احتمال‌های  $\frac{1}{6}$  و  $\frac{1}{4}$  به هدف می‌زنند. اگر هر کدام از آن‌ها یک بار تیراندازی کنند و بدانیم حداقل یک تیر به هدف اصابت کرده است، با کدام احتمال علی به هدف زده است؟

- (۱)  $\frac{15}{19}$  (۲)  $\frac{5}{6}$  (۳)  $\frac{3}{5}$  (۴)  $\frac{17}{25}$

۱۲- مجموعه  $S = \{x, y, z, t, w\}$ ، فضای نمونه‌ای یک آزمایش تصادفی و  $A = \{x, y\}$ ،  $B = \{x, y, z, t\}$  و  $C = \{x, y, w\}$  سه پیشامد از  $S$  هستند. اگر  $P(A) = \frac{1}{7}$  و  $P(B) = \frac{3}{5}$  باشد، مقدار  $P(C)$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{24}{35}$  (۲)  $\frac{16}{35}$  (۳)  $\frac{19}{35}$  (۴)  $\frac{11}{35}$

۱۳- دو تاس همگن را پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال، حداقل یک عدد مضرب ۳ و مجموع دو عدد رو شده برابر ۷ است؟

- (۱)  $\frac{1}{18}$  (۲)  $\frac{1}{9}$  (۳)  $\frac{1}{6}$  (۴)  $\frac{1}{3}$

۱۴- در یک تجربه تصادفی،  $S = \{x, y, z\}$  یک فضای نمونه‌ای است. اگر  $P(x)$ ،  $P(y)$  و  $P(z)$  یک دنباله هندسی با قدر نسبت کمتر از واحد، تشکیل دهند و واسطه هندسی آنها  $\frac{1}{5}$  باشد، کمترین مقدار احتمال یک پیشامد ساده در  $S$ ، چقدر است؟

- (۱)  $\frac{2 - \sqrt{2}}{5}$  (۲)  $\frac{2 - \sqrt{3}}{5}$  (۳)  $\frac{2 - \sqrt{3}}{10}$  (۴)  $\frac{2 - \sqrt{2}}{10}$





۱۵- در یک کیسه ۱۶ گوی به شماره‌های ۱ تا ۱۶ وجود دارد. دو گوی به‌طور متوالی و بدون جایگذاری، به تصادف انتخاب می‌کنیم. اگر بدانیم شماره گوی دوم از شماره گوی اول کمتر است، با کدام احتمال شماره گوی اول ۱۶ است؟

- (۱)  $\frac{1}{16}$  (۲)  $\frac{1}{12}$  (۳)  $\frac{1}{8}$  (۴)  $\frac{1}{4}$

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۶- در ظرف اول ۳ مهره آبی و ۶ مهره قرمز و در ظرف دوم ۴ مهره آبی و ۵ مهره قرمز قرار دارند. دو تاس پرتاب می‌کنیم. اگر مجموع اعداد رو شده ۷ یا ۱۰ باشد، به تصادف یک مهره از ظرف اول خارج کرده و در ظرف دوم می‌اندازیم. در غیر این صورت از ظرف دوم یک مهره برداشته و به ظرف اول اضافه می‌کنیم. اکنون یک مهره از ظرف با مهره بیش‌تر انتخاب می‌کنیم. احتمال این‌که مهره آبی باشد، کدام است؟

- (۱)  $\frac{7}{18}$  (۲)  $\frac{11}{30}$  (۳)  $\frac{19}{30}$  (۴)  $\frac{11}{18}$

۱۷- روی هر کارت یکی از اعداد ۱ تا ۱۲ را نوشته و سپس در یک کیسه قرار می‌دهیم. سپس به دلخواه یک کارت از کیسه بیرون می‌آوریم. اگر عدد زوج باشد، یک عدد دیگر از کیسه بیرون می‌آوریم و در سمت راست عدد اول قرار می‌دهیم. اگر عدد فرد باشد یک تاس پرتاب کرده و عدد رو شده را در سمت راست عدد اول قرار می‌دهیم. سپس از اعداد ساخته شده، در همه‌ی حالت‌های ممکن، مجموعه‌ی A را تشکیل می‌دهیم. یک عدد از مجموعه‌ی A انتخاب می‌کنیم. با کدام احتمال، عدد انتخابی بر ۴ بخش‌پذیر است؟

- (۱)  $\frac{9}{34}$  (۲)  $\frac{1}{4}$  (۳)  $\frac{9}{40}$  (۴)  $\frac{2}{9}$

۱۸- ارزش گزاره‌ی  $(p \vee q) \Rightarrow r$ ، نادرست است. احتمال این‌که q نادرست باشد، کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{4}$  (۲)  $\frac{1}{3}$  (۳)  $\frac{3}{8}$  (۴)  $\frac{1}{2}$

۱۹- در ظرف اول ۳ مهره آبی و ۶ مهره قرمز و در ظرف دوم ۴ مهره آبی و ۵ مهره قرمز قرار دارند. دو تاس پرتاب می‌کنیم. اگر مجموع اعداد رو شده بیش‌تر از ۹ باشد، به تصادف از ظرف اول یک مهره خارج کرده و در ظرف دوم می‌اندازیم. در غیر این صورت از ظرف دوم یک مهره برداشته و به ظرف اول اضافه می‌کنیم. اکنون یک مهره از ظرف با مهره بیش‌تر انتخاب می‌کنیم. احتمال این‌که مهره قرمز باشد، کدام است؟

- (۱)  $\frac{157}{270}$  (۲)  $\frac{165}{270}$  (۳)  $\frac{173}{270}$  (۴)  $\frac{180}{270}$

۲۰- هریک از اعداد ۱ تا ۲۱ را روی یک کارت می‌نویسیم و در یک کیسه قرار می‌دهیم. سپس دو کارت به تصادف و به ترتیب از کیسه خارج کرده و کنار یک‌دیگر قرار می‌دهیم تا عدد جدیدی حاصل شود. اعداد تشکیل شده از همه‌ی حالت‌های ممکن را در مجموعه‌ی A قرار می‌دهیم، یک عدد از مجموعه‌ی A انتخاب می‌کنیم. احتمال این‌که عدد انتخابی بر ۶ بخش‌پذیر باشد، کدام است؟

- (۱)  $\frac{65}{401}$  (۲)  $\frac{65}{417}$  (۳)  $\frac{11}{70}$  (۴)  $\frac{67}{417}$





۲۱- ارزش گزاره‌ی  $p \Rightarrow (q \vee r)$  درست است. احتمال این که ارزش گزاره‌ی  $r$  نادرست باشد، کدام است؟

- (۱)  $\frac{3}{7}$  (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳)  $\frac{4}{7}$  (۴)  $\frac{2}{3}$

۲۲- یک تاس سالم را سه بار به طور متوالی پرتاب می‌کنیم، احتمال رو شدن حداقل یک بار عدد ۶، کدام است؟

- (۱)  $\frac{13}{36}$  (۲)  $\frac{41}{108}$  (۳)  $\frac{91}{216}$  (۴)  $\frac{31}{72}$

۲۳-  $A$  و  $B$  دو پیشامد از یک فضای نمونه‌ای هستند. اگر  $P(A) = 0.4$ ،  $P(B|A) = 0.25$  و  $P(B) = 0.3$  باشد،  $P(B|A')$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{2}{3}$  (۲)  $\frac{1}{3}$  (۳)  $\frac{1}{4}$  (۴)  $\frac{1}{5}$

۲۴- سه ظرف داریم. در ظرف اول ۹ مهره سفید، در دومی ۹ مهره سیاه و در سومی ۴ مهره سفید و ۵ مهره سیاه قرار دارند. به تصادف از یک ظرف ۲ مهره بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال، لااقل یکی از این دو مهره سیاه است؟

- (۱)  $\frac{1}{3}$  (۲)  $\frac{11}{18}$  (۳)  $\frac{25}{36}$  (۴)  $\frac{13}{18}$

۲۵- تاس همگنی را سه بار پرتاب می‌کنیم. اگر بدانیم مجموع اعداد رو شده یک عدد فرد است، احتمال این که لااقل یکی از تاس‌های رو شده ۲ باشد، کدام است؟

- (۱)  $\frac{5}{12}$  (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳)  $\frac{7}{12}$  (۴)  $\frac{3}{4}$

۲۶- به تصادف یک عدد طبیعی دو رقمی انتخاب می‌شود. با کدام احتمال، عدد انتخابی مضرب ۳ یا ۵ است؟

- (۱)  $\frac{2}{5}$  (۲)  $\frac{3}{5}$  (۳)  $\frac{7}{15}$  (۴)  $\frac{8}{15}$

۲۷- در جعبه‌ای ۶ مهره سفید، ۴ مهره سیاه است. دو مهره به صورت پی در پی و بدون جایگذاری از آن خارج می‌کنیم. با کدام احتمال، مهره دوم، سفید است؟

- (۱)  $0.5$  (۲)  $0.6$  (۳)  $0.64$  (۴)  $0.72$

۲۸- امیر و بهروز هر کدام به ترتیب با احتمال  $0.6$  و  $0.3$  در یک مسابقه علمی شرکت می‌کنند. احتمال شرکت امیر به شرط شرکت بهروز برابر  $0.5$  است. احتمال شرکت امیر به شرط شرکت نکردن بهروز، کدام است؟

- (۱)  $\frac{9}{14}$  (۲)  $\frac{5}{7}$  (۳)  $\frac{11}{14}$  (۴)  $\frac{6}{7}$

۲۹- در دو پیشامد مستقل  $A$  و  $B$ ، اگر  $P(A \cap B) = 0.6$  و  $P(A \cap B') = 0.2$ ، آن گاه  $P(A \cup B')$  کدام است؟

- (۱)  $0.7$  (۲)  $0.75$  (۳)  $0.85$  (۴)  $0.9$





۳۰- در دو جعبه به ترتیب ۲۰ و ۱۲ لامپ موجود است. در جعبه‌ی اول ۴ لامپ و در جعبه‌ی دوم ۳ لامپ معیوب است. از جعبه‌ی اول ۵ لامپ و از جعبه‌ی دوم ۷ لامپ، به تصادف برداشته و در جعبه‌ی جدید قرار می‌دهیم. با کدام احتمال، یک لامپ انتخابی از جعبه‌ی جدید، معیوب است؟

$\frac{7}{24}$  (۴)

$\frac{13}{48}$  (۳)

$\frac{11}{48}$  (۲)

$\frac{5}{24}$  (۱)

